

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การศึกษาการเปลี่ยนยอดขมบนต้นต่อที่มีอายุแตกต่างกัน

Study on Topgrafting of Different Stock Ages of

Jack Fruit (*Artocarpus heterophyllus* Lamk)

โดย

นาย มงคล ธรรมลีมา



T108908

เสนอ

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิตพืช)

พุทธศักราช 2547

ร/ท.

ร 114 17

เลขหมู่..... 9047
เลขทะเบียน..... 108908
วัน,เดือน,ปี..... -2 ส.ค. 2553

12227481
b.....
i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

การศึกษาการเปลี่ยนยอดขมบนต้นตอที่มีอายุแตกต่างกัน

Study on Topgrafting of Different Stock Ages of

Jack Fruit (*Artocarpus heterophyllus* Lamk)

โดย

นาย มงคล ธรรมราชสีมา

ได้รับพิจารณาโดย

.....*HR 6*.....

(รศ. ภัณฑนา มีแก้วกฤษกร)

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

วันที่ *25* เดือน *๗* พ.ศ. *๒๕๖๖*

ภาคกีขารรับรองแล้ว

.....*HR*.....

(รศ. สมภพ จูติะวสันต์)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ *๒๕* เดือน *๗* พ.ศ. *๒๕๖๖*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : การศึกษาการเปลี่ยนยอดขนุนบนต้นตอที่มีอายุแตกต่างกัน
โดย : นาย มงคล ณ ราชสีมา
สาขา : เทคโนโลยีการผลิตพืช หลักสูตร 2 ปี ต่อเนื่อง
ภาควิชา : พืชสวน
คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ภัฏชญา มีแก้วกฤษ

บทคัดย่อ

ผลการศึกษาการเปลี่ยนยอดขนุนบนต้นตอที่มีอายุแตกต่างกัน ทำการทดลอง ณ เรือนเพาะชำ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เริ่มทำการทดลองตั้งแต่วันที่ 19 เมษายน 2547 ถึงวันที่ 10 กรกฎาคม 2547 โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 4 วิธีการ (Treatments) วิธีการ ละ 4 ซ้ำๆ ละ 5 ต้น โดยใช้ต้นตอขนุนที่มีอายุตั้งแต่ 5, 6, 7, และ 8 สัปดาห์ ตามลำดับ จากผลการทดลองพบว่า ต้นตอขนุนที่เปลี่ยนยอดเมื่ออายุ 6 สัปดาห์ มีเปอร์เซ็นต์การติดสูงสุด คือ 80 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ ต้นตอขนุนที่เปลี่ยนยอดเมื่ออายุ 7 สัปดาห์ มีเปอร์เซ็นต์การติด 75 เปอร์เซ็นต์ ส่วนต้นตอขนุนอายุ 5 สัปดาห์ และต้นตอขนุนอายุ 8 สัปดาห์ มีเปอร์เซ็นต์การติดต่ำสุด คือ 60 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเปอร์เซ็นต์การรอดนั้นพบว่าต้นตอขนุนที่เปลี่ยนยอดเมื่ออายุ 6 สัปดาห์ มีเปอร์เซ็นต์การรอดมากที่สุด คือ 75 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือต้นตอขนุนที่เปลี่ยนยอดเมื่ออายุ 7 สัปดาห์ มีเปอร์เซ็นต์การรอด 65 เปอร์เซ็นต์ และต้นตอขนุนอายุ 5 และ 8 สัปดาห์มีเปอร์เซ็นต์การรอดต่ำสุดคือ 50 เปอร์เซ็นต์

Title : Study on Topgrafting of Different Stock Ages of Jack Fruit
(*Artocarpus heterophyllus* Lamk)

By : Mr. Mongkol Na Rajasima

Major : Plant Production Technology

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Technology
King Mongkut's Institute of Technology Chaokuntaharn Ladkrabang

Advisor : Assoc.Prof. Puchana Meekeawkunchorn

Abstract

Study on topgrafting of different stock ages of jack fruit (*Artocarpus heterophyllus*) to know appropriate stock ages for cleft grafting . The experiment was done at Horticultural Nursery ,King Mongkut 's Institute of Technology Chaokuntaharn Ladkrabang , on 19th April-10th July 2004 . There were 4 treatments of stock ages : 5,6,7, and 8 weeks , cleft grafting was used for topgrafting . After grafting 3weeks the result was : 6 weeks stock ages gave the most percent of success , 80 percent, 7weeks stock ages , 75 percent, 5weeks and 8 weeks stock ages gave the lowest 60 percent respectively . After grafting 5 weeks the result was : 6 weeks stock ages gave the most percent of survival , 75 percent 7weeks stock ages , 65 percent 5 weeks and 8weeks stock ages gave the lowest , 50 percent respectively .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์ ภัณฑนา มีแก้วภูษร ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาได้ให้คำแนะนำต่าง ๆ ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขเพิ่มเติมจนทำให้ปัญหาพิเศษเล่มนี้มีความถูกต้อง สมบูรณ์ ตลอดจนอาจารย์ทุกท่านที่ช่วยประสิทธิ ประสาทวิชาความรู้ ให้สามารถนำมาใช้กับงานครั้งนี้ได้ ซึ่งผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ช่วยสนับสนุนทางด้านการศึกษาและให้กำลังใจตลอดมา ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ประจำหมวดไม้ผล และเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดีตลอดมา จนปัญหาพิเศษเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นาย มงคล ณ ราชสีมา

2 มีนาคม 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	ข
สารบัญภาพ	ค
สารบัญภาคผนวก	ง
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	12
ผลการทดลอง	14
วิจารณ์ผลการทดลอง	16
สรุปผลการทดลอง	17
เอกสารอ้างอิง	18
ภาคผนวก	19



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางแสดงผลการทดลองจำนวนการคิดและจำนวนการรอด	14
กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์การคิด-การรอด ของคั้งขุ่นที่ทำการเสียบยอด	15



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 อุปกรณ์ในการเปลี่ยนยอดคชนุน	22
2 ดันตอขนุน	22
3 แสดงวิธีการผ่าดันตอขนุน	23
4 แสดงการเปลี่ยนยอดคชนุน	23
5 แสดงการเปลี่ยนยอดคชนุนที่สมบูรณ์	24
6 การเก็บขนุนที่เปลี่ยนยอดแล้วในถุงอบ	24



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาคผนวก

ตารางผนวกที่	หน้า
1 แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนยอดขบวนการที่ติดบนต้นตอที่มีอายุแตกต่างกัน	20
2 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนจำนวนยอดขบวนการที่ติดบนต้นตอที่มีอายุแตกต่างกัน	20
3 แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนยอดขบวนการที่รอดบนต้นตอที่มีอายุแตกต่างกัน	21
4 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนจำนวนยอดขบวนการที่รอดบนต้นตอที่มีอายุแตกต่างกัน	21



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ขนุนเป็นไม้ผลที่รู้จักกันมานาน และยังเป็นไม้ผลทางเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ ปัจจุบันเกษตรกรและบุคคลหลายฝ่ายได้เห็นความสำคัญของขนุนมากขึ้น และไม้ผลชนิดนี้ดูแลรักษาง่าย สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทย เป็นไม้ผลที่ลงทุนต่ำในการทำสวน ขนุนสามารถออกผลได้ทุกฤดู ถ้าสภาพแวดล้อมเหมาะสม ซึ่งปัจจุบันความต้องการขนุนพันธุ์ดีมีมากขึ้นเรื่อยๆ แต่การผลิตต้นพันธุ์ขนุนพันธุ์ดี ไม่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกรในท้องถิ่นต่างๆ การขยายพันธุ์ขนุนโดยวิธีการเปลี่ยนยอดขนุนบนต้นต่ออายุสั้น นับว่าเป็นการขยายพันธุ์ขนุนที่สะดวกและรวดเร็ววิธีหนึ่ง ดังนั้น การศึกษาการเปรียบเทียบ อายุต้นต่อขนุน เพื่อใช้เปลี่ยนยอด จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อที่จะได้นำมาปรับปรุงใช้ในการผลิตขนุนพันธุ์ดีให้ได้จำนวนมาก และรวดเร็วที่สุด สำหรับการขยายพันธุ์ขนุนเพื่อจำหน่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาหาอายุของต้นตอขนุนที่เหมาะสมต่อการต่อกิ่งแบบผ่า
2. เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปปฏิบัติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Artocarpus heterophyllus* Lank or *Artocarpus intigifolia* Lank

ชื่อภาษาไทย : ขนุน

ชื่อภาษาอังกฤษ : แจ็กฟรุต (Jack fruit)

ชื่อภาษาอื่นๆ : ปอร์ตุเกส - จาก้า (Jaca)

อินเดีย ภาษาฮินดู กา -ตะ - หาร์ (KA-T-HAR)

ทมิฬ - ปะลา

เขมร - คะโนร

มาเลเซีย - นังก้า (Nangka)

จาติน - Artocarpus

สำหรับภาษาพื้นเมืองของประเทศไทยเรา การเรียกชื่อขนุนของแต่ละ ภาค ถึงแม้ว่าจะเรียกชื่อผิดกัน ไปบ้าง แต่ก็ยังออกเสียง คำว่า หนุน หรือขนุน ตรงกัน ภาคที่ผิดทั้งชื่อและเสียง คือ ภาคอีสาน

ภาคเหนือ – บ่าหนุน, มะหนุน

ภาคกลาง – ขนุน

ภาคใต้ – หนุน

ภาคอีสาน - บักมี

ชาวกาญจนบุรี – ชะนุ

ชาวกะเหรี่ยง – มะชวยยะ

เขตปลูกขนุนในประเทศไทย

การปลูกขนุนในประเทศไทย จะกระจายไปในทุกภาคของประเทศ โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ซึ่งเป็น ดินดอน มีการระบายน้ำ และสภาพแวดล้อมไม่แห้งแล้งจนเกินไป เขตที่ปลูกขนุนมากๆ ได้แก่ จังหวัด ชลบุรีจรดจังหวัดตราดและระยอง เป็นแหล่งปลูกขนุนที่เก่าแก่ มีขนุนอยู่เป็นจำนวนมาก จังหวัดกาญจนบุรี ได้จัดงานขนุนขึ้นเป็นประจำเกือบทุกปี, ปราจีน เป็นเขตปลูกขนุนรุ่นใหม่ และจังหวัดพิจิตร, ชุมพร, ประจวบคีรีขันธ์, สงขลา เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทั่วไปของขนุน

ขนุนเป็นต้นไม้ขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่ อายุยืน มีน้ำยางสีขาว ทรงพุ่มทึบ ออกดอกและผลตามส่วนของลำต้น และกิ่งแก่ ภายนอกเป็นหนามถี่ ภายในมีวงสีเหลืองหรือสีจ้ำปา น้ำหนักของผลเฉลี่ยประมาณ 18 กิโลกรัม และอาจจะหนักถึง 50 กิโลกรัม มีอัตราการเจริญเติบโตของต้นรวดเร็ว การตกผลจะใช้เวลาประมาณ 3-5 ปี ขึ้นอยู่กับชนิดของขนุนเป็นพันธุ์หนักหรือพันธุ์เบา และการปลูกใช้ส่วนของเมล็ดหรือกิ่งทาบกิ่งและติดตา ถ้าใช้เมล็ดก็จะตกผลช้ากว่าการปลูกด้วยกิ่งทาบกิ่งหรือกิ่งติดตา

ชนิดของขนุน

ขนุนมี 2 ชนิดคือ ขนุนป่ากับขนุนบ้าน

1. ขนุนป่า มีลักษณะ ลำต้นสูงใหญ่กว่าขนุนบ้านมาก ทรงต้นจะสูงชะลูด เกือบเท่าต้นยางเพราะไม่มีกิ่งกระโดงมาก ทรงพุ่มจึงไม่กว้าง แต่มีลำต้นขนาดใหญ่ ใช้แกะทำจระเข้ ซึ่งเป็นเครื่องดนตรีชนิดหนึ่งมีสามขา มีสายสำหรับดีด ใช้ทำตู้ โต๊ะ แก่นใช้ย้อมสบง จีวรพระ ผลขนุนป่ากินไม่ได้

2. ขนุนบ้าน มีลักษณะคล้ายขนุนป่ามาก แต่ต้นจะเตี้ยกว่าขนุนป่า กิ่งกระโดงมีน้อย กิ่งค่อนข้างสั้น แก่นใช้ย้อมผ้าได้เช่นเดียวกับขนุนป่า แต่จะใช้ทำจระเข้ไม่ค่อยได้เพราะต้นที่มีขนาดใหญ่หายาก ผลมีรสชาติ หวานมาก สามารถรับประทานได้ทั้งผลดิบและผลสุก เวลาสุกผิวจะมีสีเหลือง กลิ่นหอมรสชาติของเนื้อจะหวาน ขนุนบ้านโดยทั่วไปแล้ว จะแบ่งออกเป็น 2 อย่าง ตามลักษณะของเนื้อเวลาสุก คือ ขนุนละมุด และขนุนหนัง

1. ขนุนละมุด เป็นขนุนที่มีผลเล็ก ลักษณะของผลค่อนข้างกลม มีหนามถี่และแหลม ในระยะเวลาที่ผลแก่แล้ว ผิวเปลือกจะมีสีเขียวอมเหลือง หนามไม่มีรอบ สีน้ำตาลเหมือนขนุนหนัง เวลาสุกขวงจะอ่อนนุ่ม เนื้อละเอียดและเหนียวเล็กน้อย รสชาติของเนื้อขนุนละมุดจะออกหวานจัด มีกลิ่นฉุน ซึ่งเนื้อเหมาะสำหรับใช้กวนทำแยมขนุน เวลารับประทานขนุนพันธุ์นี้เกือบจะไม่ต้องเคี้ยวเลย สามารถกลืนได้ง่าย ขนุนละมุดเป็นขนุนที่มีเปลือกบาง เมื่อผลสุกแล้วเวลารับประทานสามารถใช้มือฉีกและดึงใส่อกได้สะดวก ขนุนชนิดนี้ไม่สามารถจะแกะขวงเอาเมล็ดออกให้เหลือแต่ส่วนของเนื้อ โดยอยู่ในสภาพขวงอย่างเดิมได้ การขายจึงไม่ได้ราคา ส่วนมากจะขายเป็นผลขนุนอ่อนหรือขนุนดิบเท่านั้น

2. ขนุนหนัง คือขนุนที่นิยมรับประทานหรือปลูกทั่วไปในสวนและตามบ้าน จะมีลักษณะของเนื้อแข็งกรอบ ไม่และสามารถแกะออกเป็นขวงๆ และเอาเมล็ดออก โดยที่เนื้อของขนุนจะไม่ฉ่ำ เป็นขนุนที่เหมาะสมนำไปแช่เย็นหรือนำเอาเนื้อของขนุนไปชุบน้ำตาลอบแห้งหรืออัดลงในกระป๋องเป็นขนุนแช่อิ่ม ขวงของขนุนหนังจะมีทั้งหนาและบาง มีสีเหลืองอ่อน, สีจ้ำปา, สีเหลืองเข้ม ตามชนิดของสายพันธุ์ ถ้าขนุนที่มีเนื้อสีจ้ำปาหรือสีดอกจ้ำปาก็เรียกว่า “ขนุนจ้ำปา” ถ้า ขวง มีสีขาวเรียกว่า “ขนุนฝ้าย”

ประเภทของขนุนหนึ่ง แบ่งออกตามลักษณะของเนื้อเมื่อสุก โดยทั่วๆ ไปแล้ว จะมีอยู่หลายชนิดด้วยกันคือ

1. ขนุนเนื้อเหลือง หรือ เหลืองทอง
2. สีงาป่า หรืองาป่าคะ
3. สีนาถ หรือสีครึ่ง

แต่ส่วนใหญ่แล้ว เราจะเห็นขนุนสีเหลืองเสียส่วนใหญ่

ลักษณะของขนุนที่ดี

ลักษณะของขนุนที่ดีควรมีลักษณะดังนี้ คือ

1. ขนาดของผลใหญ่สม่ำเสมอ
2. การผสมเกสรดี ทำให้ผลเมื่อโตไม่คอด แปร หรือบิดเบี้ยว
3. เนื้อมีรสชาติดี, หวานกรอบ, เนื้อไม่ละ, เนื้อหนา
4. ใ้กกลางของผลยิ่งเล็กยิ่งดี
5. เมล็ดเล็ก, ยวงใหญ่

ประวัติของขนุน

ขนุนเป็นไม้ผลที่เก่าแก่ชนิดหนึ่ง ในสมัยพระพุทธองค์ ได้ใช้แก่นขนุนย้อมสบงจีวร โดยตากแก่นขนุนออกเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วต้มเคี่ยวกับน้ำ จนได้สีเหลืองแก่ๆ หรือน้ำกรักออกมาแล้วจึงนำมาย้อมผ้า

สำหรับคนไทย นิยมปลูกขนุนตามบริเวณหลังบ้านกันมาก เพราะมีความเชื่อถือกันมาแต่โบราณว่า ขนุนเป็นไม้มงคลที่มีอิทธิพลทางใจ นำโชคนำลาภมาให้แก่เจ้าของบ้านปลูกแล้วจะมีแต่คนคอยช่วยเหลือเกื้อกูลอุดหนุนจนเจือ แม้ในปัจจุบันก็ยังมีคนไทยที่เชื่อถือ เช่นนี้อยู่อีกโดยจะสังเกตจากต้นไม้ที่ปลูกในบริเวณบ้านจะมีชะมออยู่หน้าบ้าน ขนุนจะปลูกอยู่หลังบ้าน

ดังที่กล่าวแล้วว่าขนุนไม่ได้เป็นไม้ผลพื้นเมืองของไทยโดยกำเนิด แต่ก็ไม่ปรากฏหลักฐานหรือเอกสารใดๆ พอที่จะอ้างอิงได้ว่าผู้ใดนำเข้ามาปลูก, เมื่อไร อย่างไร ถึงกระนั้นก็ตาม เข้าใจว่าก่อนที่ชนชาติไทยจะอพยพโยกย้ายเข้ามาตั้งถิ่นฐาน ราชอาณาจักรในดินแดนสุวรรณภูมิ ซึ่งเป็นประเทศไทยในปัจจุบันนี้ ก็ควรจะมิมีขนุนป่าและขนุนบ้านอยู่แล้ว เพราะดินแดนแห่งนี้เป็นบ้านเป็นเมืองของมอญ ขอม ละว้า มาก่อน แต่ก็นับว่าโชคดียิ่งอย่างน้อยเราก็พอจะทราบได้ว่าคนไทยรู้จักทำสวนขนุนกันมานานกว่า 700 ปีแล้ว จากศิลาจารึกหลักที่ 1 ซึ่งได้จารึกขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 1835 มีข้อความดังต่อไปนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศิลาจารึกหลักที่ 1 ด้านที่ 1 บรรทัดที่ 32-35

ในปากประตู มีกระดิ่งอันหนึ่งแขวนไว้ หัน

โพรฟ้าหน้าปาก กลางบ้าน กลางเมือง มีถ้อยมีความ

เจ็บท้องข้องใจ มันจ๊กกล่าวถึงเจ้าขุน ป่าไร่ ไปสิ้นกระดิ่ง

อันท่านแขวนไว้ พ่อขุนราม คำแหงเจ้าเมือง

ด้านที่ 2 บรรทัดที่ 1-5

เรียกเมื่อถามสวนความ แก่มันค้ายชื่อ โพรในเมืองสุโขทัยนี้

จึงชม สร้างป่าหมากป่าพลูทั่วเมืองทุกแห่ง

ป่าพร้าวก็หลายในเมืองนี้ ป่าตาง ก็หลายในเมืองนี้

ใครสร้างได้ไว้แก่มัน

อธิบายคำ – หัน = นั้น ปัจจุบันพี่น้องทางภาคอีสานก็ยังใช้พูดกันอยู่ แต่เขียนเป็นหัน ไปอย่างเช่น แม่บ้านชื่อขุน (บักมี) อ่อน มาทำซุบบักมี แต่ไม่ได้สั่งเองให้ลูกสาวเป็นคนทำส่วนลูกสาวก็ไม่รู้ว่าแม่เอา ขุนไปวางที่ไหน จึงถามแม่ว่า บักมีผู้ใดละ (ขุนอยู่ที่ไหนละ) แม่ก็ตอบว่า ผู้ในตู้หัน (นั่น)

ตาง = ขุนเป็นภาษาไทยใหญ่หรือเงี้ยว

หมาก = ลูกไม้, ผลไม้ ภายหลังคำว่า “หมาก” ได้เขียนหรือกร่อนเป็นมะ และใช้นำหน้าชื่อผลไม้ชนิดต่างๆ เช่น หมากม่วง ก็เป็น มะม่วง, หมากขาม ก็เป็น มะขาม,

จากข้อความในศิลาจารึกแสดงว่าในรัชสมัยพ่อขุนรามคำแหงมหาราชนั้น พืชเงินพืชทองของ เกษตรกร ได้แก่ หมากพลู, มะพร้าว, ขุน (ตาง), มะม่วง, มะขาม

นอกจากนี้ยังมีหลักฐานแสดงว่ามีขุนปลูกในสมัยกรุงศรีอยุธยา ซึ่งปรากฏอยู่ในจดหมายเหตุของ วิลเลียมเดอเทระ เรื่อง “คณะทูตลังกา มาประเทศสยาม” ว่า เมื่อวันจันทร์ที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2295 คณะ ทูตมาถึงป้อมหลวง (ธนบุรี) หลวงธนบุรี ศรีสุนทร ผู้บัญชาการป้อมได้ให้สิ่งของ คือ ข้าวสาร 8 ถัง มะพร้าว 84 ผล มังคุด 80 ผล ปลาแห้ง 20 ตัว ไข่เป็ด 25 ฟอง พลู 71 ห่อ หมากดิบ 23 ทะลาย มะพร้าวอ่อน 8 ทะลาย ทุเรียน 20 ผล สับปะรด 46 ผล และขุน 11 ผล และต่อมาเรือออกจากป้อมมา ทอดสมอหน้าเมืองธนบุรี ขุนวิกิตนกรปลัดซ้าย และหมื่นวิสุทธี อากรปลัดวังก็ได้ให้ทุเรียน 15 ผล, มังคุด 300 ผล, มะม่วงสุก 100 ผล, ขุน 7 ผล, สับปะรด 45 ผล, กล้วย 10 เครือ, มะพร้าวอ่อน 9 ทะลาย นอกนั้นเป็นข้าวสาร ปลาเค็ม หมากพลู ฯลฯ และต่อจากนั้นก็มิเข้าหน้าที่อีกหลายรายได้ให้ผลไม้มี ทุเรียน มังคุด ขุน มะพร้าว สับปะรด มะม่วง ทุกสาย ซึ่งแสดงว่าไม้ผล (ขุน) มีมานานแล้ว

จากหลักฐานในสมัยสุโขทัย และสมัยอยุธยา ก็แสดงว่า ขุนเป็นผลไม้ที่มีมานานแล้วในประเทศไทย และเป็นผลไม้ที่นิยมรับประทานของคนไทยทั่วไป

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของขนุน

ราก รากขนุนมี 2 ระบบ คือ ระบบรากแก้ว (Tap root system) เกิดจากต้นเพาะเมล็ด ส่วนอีกระบบคือ ระบบรากฝอย (Adventitious root system) มีในขนุนที่ตอนกิ่งมาปลูก ขนุนกิ่งตอนจะไม่มีรากแก้ว

ลำต้น ขนุนมีลำต้นขนาดใหญ่ สูงประมาณ 10-25 เมตร ทรงพุ่มตั้งตรง ทรงพุ่มทึบมียางสีขาว เนื้อไม้เป็นไม้เนื้ออ่อนมีสีเหลืองเมื่อนำมาต้ม เอน้ำมาข้อมผ้าเหลือง เรียกว่า “กรัก” ลำต้นมีกิ่งก้านสาขามาก

ใบ ใบมีลักษณะบางเพรียวคล้ายรูปไข่หรือยาวรี ใบมีขนาดใหญ่โดยเฉลี่ย กว้าง 2-5 นิ้ว ยาว 4-9 นิ้ว เนื้อใบหนาและหยาบด้านบนใบมีสีเขียวเข้ม ผิวมันสะท้อนแสงได้ดีกว่าด้านใต้ใบ ผิวใบมีขน เส้นกลางใบเห็นได้ชัดเจน ใบเป็นแบบ alternate คือ ใบออกสลับกัน พร้อมกับมีหูใบ (stipule) อันใหญ่ใบจะร่วงหล่นเมื่อแก่

ดอก ดอกขนุนมีทั้งดอกตัวผู้และดอกตัวเมีย แยกกันอยู่คนละดอก แต่อยู่บนต้นเดียวกันขนุนจึงเป็น monoecious ดอกขนุนเป็นดอกแบบ spike หรือ head ทั้ง 2 ชนิด ซึ่งมีหูใบใหญ่ปกคลุมอยู่เมื่อดอกยังอ่อน ดอกตัวเมียจะออกตามลำต้นและกิ่งแก่มีสวนน้อยที่ออกบนกิ่งอ่อน หรือปลายยอดส่วนดอกตัวผู้จะออกตามปลายกิ่ง บางครั้งพบว่าดอกตัวผู้จะเกิดที่ซอกดอก ตัวเมียด้วย ดอกตัวผู้ชาวบ้านเรียกว่า สำ เนื่องจากมีกลิ่นคล้ายสำเห็ด ดอกตัวผู้มีกลีบชั้นนอก 2 อัน มีเหมือนกับกลีบดอก เมื่อดอกตัวผู้แก่แล้วจะร่วงหล่นไป ดอกตัวเมียคือผลขนุนอ่อน เมื่อได้รับการผสมแล้ว จะเจริญเป็นผลต่อไป ดอกตัวเมียจะมีขนาดใหญ่กว่าดอกตัวผู้ ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียมีสีเขียว ขนุนออกดอกแต่ละครั้งเป็นจำนวนมาก ดอกตัวผู้จะมีมากกว่าดอกตัวเมีย ในก้านดอกตัวเมียหนึ่งก้าน อาจมีดอกตัวเมียเกิดตามมา เป็นดอกที่ 2,3,4 หรือ 5 หรือบางครั้งก็มากกว่า หรืออยู่กันเป็นกลุ่มหรือเป็นพวง ทำให้การเจริญเติบโตไม่เต็มที่ ออกดอกมากในช่วงเดือน ธันวาคม – มกราคม และช่วง เมษายน – พฤษภาคม บางต้นออกดอกทยอยทั้งปี

ขนุนที่ปลูกด้วยกิ่งตอน กิ่งทาบ กิ่งติดตา ต้นเสียบยอดจะออกดอกและติดผลประมาณ ปีที่ 3-4 หลังการปลูก ต้นที่ปลูกด้วยเมล็ดมักจะให้ผลในปีที่ 6-7 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการบำรุงดูแลรักษาด้วย

การผสมเกสรของขนุน ผสมข้ามดอกหรือผสมข้ามต้น เกิดจากลม หรือแมลงช่วยนำเอาเกสรดอกตัวผู้มาติดยอดเกสรตัวเมีย ดอกขนุนมีกลิ่นหอม ช่วยล่อแมลงมาผสมได้มากๆ เมื่อผสมแล้วจะเกิดเมล็ดเกิดวางขึ้นภายในผลขนุนที่ผสมไม่ติดหรือไม่ได้รับการผสมก็จะเกิดเป็นซังอยู่ภายใน ไม้มีเนื้อ ไม้มีเมล็ด การที่ขนุนจะผสมได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับลักษณะประจำพันธุ์

ผล ผลของขนุนเป็นผลรวม multiple หรือ collective fruit เป็นผลที่เกิดจากหลายดอก ที่มีรังไข่ หลอมติดกันแน่น จนเป็นผลเดียวกันรังไข่ เหล่านี้อาจกลายเป็นผลย่อยๆ ซึ่งนับเป็นผลเดี่ยว หนามของขนุน คือ stigma ซังและเนื้อเป็นส่วนของ perianth ซึ่งเกิดจาก กลีบดอกกับกลีบเลี้ยงรวมกัน

ผลขนุน โดยทั่วไปมีขนาดใหญ่ถึงใหญ่มากน้ำหนักของผลเฉลี่ย 15 กก. และอาจถึง 50 กก./ผล จัดเป็นไม้ผลที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก จึงเรียกว่า Jack fruit รูปร่างของผลมีหลายแบบ เช่น รูปไข่ รูปยาวรี หรือรูปทรงกลม ผิวเปลือกของผลเต็มไปด้วยหนาม (spines) สั้นๆ ทั่วๆ แบ่งเป็นช่องเล็กๆ แต่ละช่องมีเมล็ด ซึ่งมีเนื้อยวง (pulp) ล้อมรอบ ขนุนมีผลเป็น climacteric fruit คือ บ่มสุก

อายุของผล ขึ้นกับพันธุ์ นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับอุณหภูมิความชื้น และแร่ธาตุอาหารเป็นต้น ผลขนุนจะเริ่มแก่ ตั้งแต่ 3 ½ - 4 เดือนเป็นต้นไป

เมล็ด ขนุนหนึ่งผลมีเมล็ดมากบางครั้งมีถึงร้อยเมล็ด มีขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ ขึ้นอยู่กับพันธุ์ ส่วนของเมล็ดมีแป้งมาก มีน้ำตาลน้อย และโปรตีนประมาณ 5% เมล็ดขนุนจัดเป็นเมล็ดประเภท recalcitrant ซึ่งความงอกจะเสื่อมเมื่อสูญเสียความชื้น การขยายพันธุ์ตามปกติมักจะขยายพันธุ์ด้วยการเพาะเมล็ดซึ่งจะทำให้เกิดต้นกลายพันธุ์ มีลักษณะการแตกต่างกันออกไปจากต้นเดิม ขนุนจึงมีพันธุ์มากมาย (สุพจน์, 2533)

การขยายพันธุ์ของขนุน

ขนุนสามารถขยายพันธุ์ได้หลายวิธี คือ การเพาะเมล็ด การตอนกิ่ง การทาบกิ่ง การติดตา การเปลี่ยนยอด และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ วิธีที่นิยมโดยทั่วไปคือ การทาบกิ่ง และติดตา ส่วนการเปลี่ยนยอดเริ่มมีผู้นิยมกันมากขึ้นเนื่องจากมีข้อดีกว่าวิธีอื่นๆ หลายประการ(นันทิยา, 2526)

การเปลี่ยนยอดขนุนบนต้นค้ออายุน้อย

ข้อดีโดยทั่วไป

1. ทำได้ง่าย สามารถทำบนโค๊ะ และมีเก้าอี้นั่งสำหรับปฏิบัติงาน
2. ไม่จำเป็นต้องออกไปตากแดด ลมจะแรงก็สามารถปฏิบัติงานได้
3. เสียค่าใช้จ่ายน้อย
4. ทำได้จำนวนมากๆ มีเปอร์เซ็นต์การเสียบติดสูง
5. ได้ต้นใหม่ที่มีเหมือนพันธุ์เดิม ไม่มีการกลายพันธุ์
6. ได้ต้นที่แข็งแรง มีรากแก้ว มีทรงพุ่มสวยงาม
7. สามารถทำได้กับขนุนทุกๆ พันธุ์

ข้อเสีย

1. ได้ขนุนขนาดเล็กในระยะแรก
2. ต้องใช้ความปราณีตในการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ไม่มีเมล็ดขุ่นที่จะทำต้นตอ ได้ตลอดปี

อย่างไรก็ตามการเสียบขุ่นบนต้นตออายุอ่อนเป็นวิธีที่ดี และเหมาะสมที่สุดกับการขยายพันธุ์ขุ่น (สุพจน์, 2536)

การเปลี่ยนยอดขุ่น ทำขณะที่ต้นยังเล็กอยู่ มีอายุไม่เกิน 2 ปี และต้องทำการเปลี่ยนในตำแหน่งสูงที่อยู่ใกล้ระดับดินให้มากที่สุด ซึ่งถ้าเปลี่ยนในตำแหน่งสูง เมื่อขุ่นโตขึ้นก็จะมีส่วนของต้นตอที่สูง ถ้าออกดอกติดผลก็จะได้พันธุ์ที่ไม่ต้องการ ยอดพันธุ์ดีที่จะใช้ ในการเปลี่ยนยอดจะต้องเป็น ยอดที่ยังอ่อนอยู่ (ศักดิ์สิทธิ์, 2539)

การเปลี่ยนยอดขุ่น เติมนิยมทำกับต้นขุ่นในแปลง ซึ่งเจ้าของอาจจะพบว่าขุ่นของตน คุณสมบัติไม่ดี จึงต้องหายอดพันธุ์ดี พันธุ์ใหม่มาไปเปลี่ยน หรือ กรณีที่นักขยายพันธุ์ ไปเห็นขุ่นพันธุ์ดี ที่อยู่ไกลๆ ไม่สามารถที่จะขยายพันธุ์โดยการทาบกิ่งได้ ก็ใช้กรรไกรตัดนำเอายอดมาเสียบไว้ที่สวนของตนเอง เลี้ยงเอาไว้จนได้ต้นใหม่ เป็นวิธีที่ประหยัดเวลา

ปัญหาในการอบขุ่นในถุง

1. โรคที่พบเป็นกับขุ่นในถุงอบ

จากประสบการณ์พบว่า ขุ่นที่อบไว้ในถุงพลาสติกถูกโรคหลายชนิดเข้าทำลาย ทำให้เกิดความเสียหาย ขุ่นแสดงอาการใบเหลืองในร่วงหล่น ยอดเน่า แผลและโคนเน่า ทำให้ต้นตาย ซึ่งโรคต่างๆ มีดังนี้

1.1 โรคที่เกิดจากราเม็ดผักกาด (*Sclerotium rolfsii*) เป็นราสีขาว เกิดตามดินเพาะ ต่อมาก็ทำลายโคนแล้วลุกลามขึ้นบนต้นขุ่น ทำให้ขุ่นแสดงอาการโคนเน่าเป็นสีน้ำตาล-ดำ ต่อมาขุ่นจะตาย พบเชื้อราเป็นเม็ดสีน้ำตาลขนาดเท่าเมล็ดผักกาดจำนวนมาก

1.2 อาการเน่าและที่โคนขุ่น ไม่พบเห็นเชื้อรา คาดว่าเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย อาการโคนเน่าและนี้จะมีน้ำขี้ม ต่อมาขุ่นก็จะตาย

1.3 อาการเน่าที่เกิดจากเชื้อราสีขาวฟูเห็นได้ชัดเจน เกิดบริเวณโคนต้นขุ่น ทำให้ขุ่นโคนเน่า ต่อมาขุ่นจะตาย

1.4 อาการใบแห้งเป็นสีน้ำตาล มีเชื้อราสีขาวเกิดขึ้นบนผิวใบขุ่น ต่อมาใบขุ่นจะร่วงหล่นก่อนกำหนด ถ้าเชื้อราไม่ทำลายรุนแรง ทำลายเฉพาะใบ ก็จะเหลือยอดที่ไม่เสียหายอะไร อาจรอดตาย และสามารถแตกยอดใหม่ได้ แต่ถ้าทำลายรุนแรงเชื้อราจะทำลายยอดที่เสียบด้วยทำให้ยอดตาย

1.5 อาการเป็นแผลที่เสียบต่อกัน ระหว่างต้นตอและยอดพันธุ์ดีเป็นสีดำหรือสีน้ำตาลเกิดจากเชื้อรา ซึ่งบางครั้งมองเห็นได้ชัดเจน บางครั้งมองไม่เห็น ทำให้การเสียบยอดไม่ประสบความสำเร็จ

2. การป้องกันกำจัด

2.1 ใช้ดินเพาะต้นตอที่อินทรีย์วัตถุน้อย หรือดินที่ตากแดดมาเชื่อมมาแล้ว เพื่อลดจุลินทรีย์ในดินลง

2.2 ถ้าพบว่าดินมีเชื้อโรคมก เช่น เมื่อนำไปอบในถุงแล้วมีเชื้อโรคเข้าทำลายขบวนการมาก ดินที่จะนำมาใช้เพาะขบวนการใหม่ต้องอบด้วย methylbromide หรือนำดินมาคั่วหรืออบด้วยความร้อนก่อน

2.3 หลีกเลี่ยงการนำดินในเขตที่พบว่ามีโรคระบาดมาเพาะต้นขบวนการ

2.4 ถ้าพบว่าต้นขบวนการที่อบในถุงพลาสติกเป็นโรค ต้องรีบนำต้นขบวนการนั้นออกจากถุงอบทันที แล้วนำไปทำลาย

2.5 ควรมีการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรค ให้กับขบวนการต้นแม่พันธุ์ ก่อนนำยอดพันธุ์มาใช้ขยายพันธุ์

2.6 ควรจุ่มยอดพันธุ์ดี ลงในสารละลายสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา ความเข้มข้นครึ่งหนึ่งของที่ใช้ฉีดพ่นให้พืชโดยทั่วไป ควรทำการบรรจุถุงเพื่อขนส่ง หรือก่อนการเสียบยอด

2.7 รดดินด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราในดิน เช่น ใช้สารริโดมิลอาลิเอท เทอร์ราโคล เทอร์ราโซล เป็นต้น โดยรดก่อนการเสียบยอดประมาณ 3-4 วัน

2.8 ก่อนการเสียบยอด ควรนำต้นตอไปตากแดดให้ดินเพาะแห้ง หรืองดการให้น้ำต้นตอ ก่อนการเสียบยอด 3-5 วัน เพื่อลดความชื้นในถุงเมื่อนำต้นเข้าอบซึ่งช่วยป้องกันการเจริญของเชื้อราได้ดี

3. แมลงที่พบว่าเข้าทำลายต้นขบวนการในถุงอบ

แมลงที่พบทำลายต้นขบวนการในถุงอบ เกิดจากการนำยอดพันธุ์ดีที่มีแมลงติดมา ที่พบบ้างในบางครั้ง ได้แก่ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง เป็นต้น เพลี้ยอ่อนจะระบาดไปทั่วทุกต้นในถุงอบ ส่วนเพลี้ยแป้งจะเกิดเฉพาะต้นไม่ถูกถามมากนัก เพลี้ยจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอดพันธุ์ดี ทำให้ยอดหงิก ไม่ค่อยแตกยอดอ่อน แต่ยอดขบวนการก็สามารถติดต่อกับต้นตอได้ ถ้าไม่กำจัดแมลงที่เกิดในถุงอบแมลงอาจจะระบาดไปทำลายต้นขบวนการในช่วงเลี้ยงดูเมื่อย้ายปลูกแล้วก็ได้

4. การป้องกันกำจัด

4.1 ต้นแม่พันธุ์ดี ควรได้รับการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงบ้างเป็นครั้งคราว

4.2 ถ้าพบมีแมลงติดมากับยอดพันธุ์ดีที่จะใช้เสียบยอด ควรทิ้งไปหรือล้างแมลงออกด้วยน้ำก็ได้

4.3 ถ้าพบว่ามีแมลงระบาดในถุงอบ ควรใช้เซฟวินหรือไดเมโทเอท ฉีดพ่นกำจัดแมลงก็ได้

5. ปัญหาอื่นๆ ที่พบในการเสียบยอด

5.1 ต้นขบวนการที่อบในถุงพลาสติก แสดงอาการใบเหลืองแล้วร่วงหล่นหมด สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากอากาศร้อนจัด ถุงอบถูกแสงแดด

5.2 ต้นขุ่นที่ได้รับการฉีดพ่นด้วยสารเคมี เพื่อป้องกันกำจัดโรค-แมลงขณะอบอยู่ในถุงพลาสติก จะมีอาการใบร่วงหล่น ใบเหลือง บางครั้งมีผลทำให้เสียบยอดไม่ติด

5.3 ขุ่นแสดงการใบและยอดเน่า เนื่องจากการวางชิด สัมผัสกับด้านในของถุงอบ เมื่อเกิดไอน้ำขึ้น ไอน้ำจะเปียกใบขุ่น ถ้าอาการรุนแรงจะเน่าเสียหายได้

สรุปสาเหตุใหญ่ที่ทำให้ขุ่นเสียบยอดตาย

ขุ่นที่เสียบยอดแล้วตายมีสาเหตุใหญ่ๆ พอสรุปได้ดังนี้คือ

1. เชื้อโรคเข้าทำลาย ส่วนใหญ่เป็นเชื้อรา เข้าทำลายโคนต้นตอกก่อนแล้วจึงทำลายยอดพันธุ์ดี เชื้อราส่วนใหญ่ติดมากับดินเพาะ หรือเกิดจากการใช้ถุงอบที่ใช้แล้วนำมาใช้ใหม่ ส่วนเชื้อราที่เข้าทำลายตรงรอยแผลต่อเชื่อมมีปัญหาบ่อย อาจเกิดจากความสกปรกของแผลก็ได้ การเก็บถุงอบไว้ในที่มืด หรือภายในถุงอบมีความชื้นมาก มักเกิดเชื้อราได้ง่าย การแก้ปัญหานี้ต้องแก้ตามสาเหตุ

2. ถุงอบถูกแสงแดดโดยตรง ทำให้ภายในถุงร้อนเกินไป ยอดพันธุ์ดีที่เสียบไว้จะทิ้งใบร่วงหล่นหมด แล้วตายในที่สุด

3. เปิดถุงอบเร็วเกินไป หรือเปิดในขณะที่สภาพแวดล้อมภายนอกไม่เหมาะสม เช่น อากาศร้อนหรือแห้งเกินไป แก้ไขโดยเปิดถุงอบเมื่อครบกำหนด เปิดตอนเย็น ตอนเช้าเปิดไว้เช่นเดิม ทำเช่นนี้สัก 2-3 ครั้ง ก็จะช่วยได้ (พานิชย์, 2540)

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์การทดลอง

1. คัตเตอร์
2. กรรไกรตัดกิ่ง
3. พลาสติกพัน
4. เชือกฟาง
5. ถูจําขนาด 4 x 6 นิ้วสำหรับเพาะคํนตอ
6. ถูพลาสติกขนาด 30 x 40 นิ้ว สำหรับอบขนุนที่อบยอคแล้ว
7. คํนตอ
8. ยอคพันรฐี

วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) แบ่งการทดลองออกเป็น 4 วิธีการ (Treatments) แต่ละวิธีการมี 4 ซ้ํา (Replications) ซ้ําละ 5 คํนคังนี้

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| Treatment ที่ 1 | คํนตอขนุนอายุ 5 สัปดาห์ |
| Treatment ที่ 2 | คํนตอขนุนอายุ 6 สัปดาห์ |
| Treatment ที่ 3 | คํนตอขนุนอายุ 7 สัปดาห์ |
| Treatment ที่ 4 | คํนตอขนุนอายุ 8 สัปดาห์ |

ขั้นตอนในการปฏิบัติ

1. ทำการกรอกดินลงในถู ขนาด 4 x 6 นิ้ว จํานาน 80 ถู
2. ทำการเพาะขนุนโดยใช้เมล็ดพันรฐีที่สมบูรณพร้อมกันทั้ง 80 เมล็ด
3. เริ่มทำการเปลี่ยนยอคขนุน เมื่อคํนตอมีอายุ 5, 6, 7 และ 8 สัปดาห์ตามลําดับ

วิธีการเปลี่ยนยอคขนุน

- เตรียมอุปกรณ์ในการเปลี่ยนยอคขนุนให้พร้อม
- คัดคํนตอสูงจากดิน 7 เซนติเมตร ปล่อยให้ยงไหลแล้วเช็ดยงออกด้วยใบขนุน
- ผ่ากลางลําดันตามแนวยงของลําดันให้แผลยงประมาณ 2 เซนติเมตร

- นำยอดขนุนพันธุ์ดี ตัดยาว 10 เซนติเมตร ปลิดใบออกให้เหลือ 2 ใบ เชือนรอยแผลให้เป็น ลิ่มให้แผลยาวประมาณ 2 เซนติเมตร แล้วเสียบเข้ากับต้นตอที่เตรียมไว้จนมีรอยแผล ถ้ากิ่งพันธุ์เล็กกว่าให้ข้างใดข้างหนึ่งชิดกัน
 - ใช้พลาสติกใสพันรอบรอยแผลจากล่างขึ้นบนจนมีรอยแผลมัดให้แน่น
 - นำต้นขนุนที่เปลี่ยนยอดแล้วใส่ลงถุงพลาสติก 5 ต้นต่อถุง ระวังอย่าให้ยอดขนุนชิดยอดถุง ซึ่งจะทำให้ใบร่วง รัดปากถุงให้แน่น นำไปไว้ในบริเวณที่มีแสงรำไรและผูกถุงโดยไม่ให้ถุงหย่อน
4. บันทึกข้อมูลหลังจากเปลี่ยนยอด 14 วัน ค่อยๆเปิดถุงในตอนเย็นให้มีช่องอากาศเข้า 7 วัน จากนั้นเก็บข้อมูลจำนวนการติดและอีก 7 วัน บันทึกจำนวนการรอด แล้วนำข้อมูลไปวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางสถิติ

การบันทึกผลการทดลอง

บันทึกผลการทดลองหลังเปลี่ยนยอดขนุน 21 วัน และบันทึกเปอร์เซ็นต์การรอด หลังการเปลี่ยนยอด 28 วัน

สถานที่ทำการทดลอง

เรือนเพาะชำไม้ผล คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

ระยะเวลาทำการทดลอง

เริ่มทำการทดลอง วันที่ 19 เมษายน 2547 ถึง วันที่ 10 กรกฎาคม 2547

รวมระยะเวลา 84 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของขนบนต้นตอที่มีอายุแตกต่างกัน เพื่อศึกษาเปอร์เซ็นต์การติดและเปอร์เซ็นต์การรอด ซึ่งได้ผลการทดลองดังต่อไปนี้

เปอร์เซ็นต์การติด

จากการทดลองวิธีการที่ให้เปอร์เซ็นต์การติดที่มากที่สุดคือ ต้นตอขนอายุ 6 สัปดาห์ 80 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ต้นตอขนอายุ 7 สัปดาห์ 75 เปอร์เซ็นต์ ต้นตอขนอายุ 5 สัปดาห์ และ ต้นตอขนอายุ 8 สัปดาห์ 60 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าต้นตอ 6 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับต้นตอ 7 สัปดาห์ และ มีความแตกต่างกันทางสถิติกับต้นตอ 5 สัปดาห์ กับ 8 สัปดาห์ (ตารางแสดงผลการทดลอง)

เปอร์เซ็นต์การรอด

จากการทดลองวิธีการที่ให้เปอร์เซ็นต์การรอดที่มากที่สุดคือ ต้นตอขนอายุ 6 สัปดาห์ 75 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ต้นตอขนอายุ 7 สัปดาห์ 65 เปอร์เซ็นต์ ส่วนต้นตอขนอายุ 5 สัปดาห์ และต้นตอขนอายุ 8 สัปดาห์ มีเปอร์เซ็นต์การรอดเท่ากันคือ 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าต้นตอ 6 สัปดาห์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ กับ ต้นตอ 7 สัปดาห์ และต้นตอ 7 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ กับ ต้นตอ 5 สัปดาห์ และ ต้นตอ 8 สัปดาห์ (ตารางแสดงผลการทดลอง)

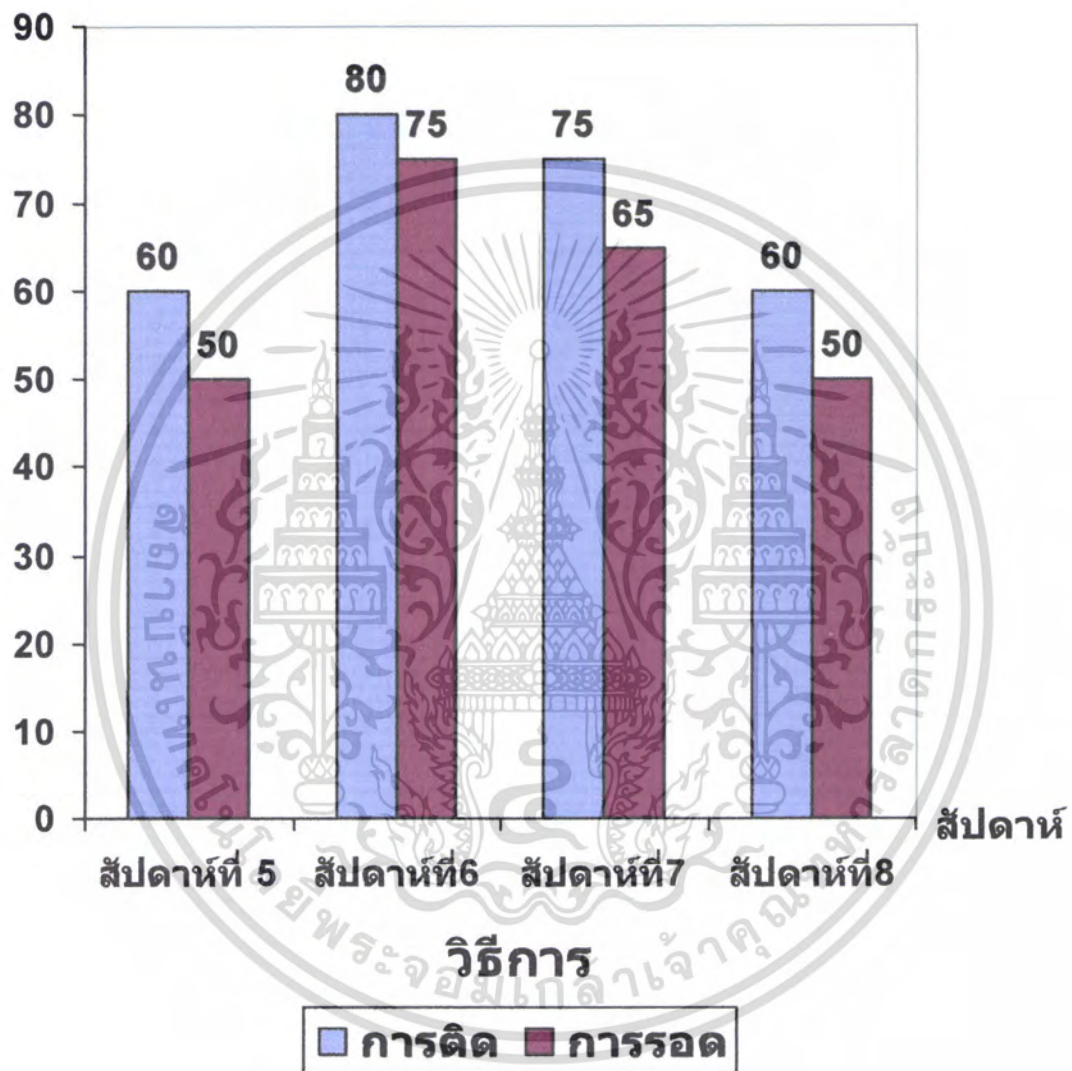
ตารางแสดงผลการทดลอง จำนวนการติด เปอร์เซ็นต์การติดและจำนวนการรอด เปอร์เซ็นต์การรอด

วิธีการ	จำนวนการติด	เปอร์เซ็นต์การติด	จำนวนการรอด	เปอร์เซ็นต์การรอด
ต้นตออายุ 5 สัปดาห์	3 ^b	60	2.5 ^b	50
ต้นตออายุ 6 สัปดาห์	4 ^a	80	3.75 ^a	75
ต้นตออายุ 7 สัปดาห์	3.75 ^a	75	3.25 ^{ab}	65
ต้นตออายุ 8 สัปดาห์	3 ^b	60	2.5 ^b	50

หมายเหตุ : ภาษาอังกฤษที่อยู่บนตัวเลขที่ต่างกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธีการทดสอบแบบคินแคน(Duncan's New Multiple Range Test)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์



กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์การคิด-การรูด ของต้นขุ่นที่ทำการเสียบยอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาการเปลี่ยนยอดขนุนบนต้นตอที่มีอายุแตกต่างกัน จากผลการทดลองพบว่า ต้นตอขนุนที่เปลี่ยนยอดเมื่อต้นตอมีอายุ 6 สัปดาห์ มีเปอร์เซ็นต์การติดสูงสุด คือ 80 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากต้นตอขนุนที่เปลี่ยนยอดเมื่อต้นตอมีอายุ 6 สัปดาห์ เป็นต้นตอที่มีช่วงอายุที่เหมาะสมมีความสมบูรณ์สูงพร้อมสำหรับการเจริญเติบโตจึงทำให้มีจำนวนการติดของยอดสูงที่สุด ส่วนต้นตอขนุนที่เปลี่ยนยอดเมื่อต้นตอมีอายุ 5 สัปดาห์ ต้นตอยังเจริญเติบโตไม่พอเหมาะกับการเปลี่ยนยอดและมีความแตกต่างของต้นตอและยอดพันธุ์ดีมากทำให้มีจำนวนการติดน้อย สำหรับต้นตอขนุนที่เปลี่ยนยอดเมื่อต้นตอมีอายุ 8 สัปดาห์นั้นอาจเพราะเป็นช่วงอายุของต้นตอที่แก่เกินไปจึงเป็นผลทำให้มีจำนวนการติดน้อยที่สุด

จากการศึกษาการเปลี่ยนยอดขนุนบนต้นตอที่มีอายุแตกต่างกัน จากผลการทดลองพบว่า ต้นตอขนุนที่เปลี่ยนยอดเมื่อต้นตอมีอายุ 6 สัปดาห์ มีเปอร์เซ็นต์การรอดสูงสุด คือ 75 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือต้นตอที่มีอายุ 7 สัปดาห์ มีเปอร์เซ็นต์การรอด 65 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากต้นตอมีการเจริญเติบโตที่เหมาะสม เนื้อเยื่อมีการเจริญเชื่อมต่อกันได้อย่างรวดเร็ว ส่วนต้นตอที่มีอายุ 5 สัปดาห์ ต้นตอขนุนยังมียางอยู่มากจึงทำให้การเจริญเชื่อมต่อกันของเนื้อเยื่อเป็นไปได้ยาก ส่วนต้นตอขนุนที่เปลี่ยนยอดเมื่อต้นตอมีอายุ 8 สัปดาห์ เป็นช่วงอายุที่มีจำนวนการรอดน้อยที่สุดนั้น เพราะว่าต้นตอไม่มีความสม่ำเสมอเกินไป อาจจะแก่และอ่อนจนเกินไปจึงทำให้มีจำนวนการรอดน้อยที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- นันทิยา สมานนท์. 2526. การขยายพันธุ์พืช. สำนักพิมพ์ โอเดียนสโตร์ กรุงเทพฯ ๑. 196 หน้า.
- พานิชย์ ยศปัญญา. 2540. ขนุนยักษ์ใหญ่แห่งวงการไม้ผล. พิมพ์ครั้งที่ 3 สำนักพิมพ์ มติชนบทเทคโนโลยีชาวบ้าน. 120 หน้า.
- ศักดิ์สิทธิ์ ศรีวิชัย. 2539. การปลูกขนุน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน กรุงเทพฯ ๑. 128 หน้า.
- สุพจน์ ตั้งจิตพร. 2533. ขนุน. แผนกวิชาไม้ผล – ไม้ยืนต้น คณะวิชาพืชศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชลบุรี. 65 หน้า.
- สุพจน์ ตั้งจิตพร. 2536. การขยายพันธุ์ขนุน โดยวิธีเสียบยอดบนต้นคอดอายน้อย แผนกวิชาไม้ผล – ไม้ยืนต้น คณะวิชาพืชศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชลบุรี. 62 หน้า.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนยอคขุ่นที่ติดบนคันตอที่มีอายุแตกต่างกัน

อายุของคันตอ (สัปดาห์)	ซ้ำ				ผลรวม	ค่าเฉลี่ย (คัน)	เปอร์เซ็นต์
	R1	R2	R3	R4			
5 สัปดาห์	4	3	2	3	10	3 ^b	60
6 สัปดาห์	4	4	4	4	16	4 ^a	80
7 สัปดาห์	4	4	3	4	15	3.75 ^a	75
8 สัปดาห์	3	3	3	3	12	3 ^b	60

GT = 53 GM = 13.75

ตารางผนวกที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนจำนวนยอคขุ่นที่ติดบนคันตอที่มีอายุแตกต่างกัน

Source of variation	df	SS	MS	F-cal	F table	
					0.05	0.01
Treatment	3	3.1875	1.0625	4.64*	3.49	5.95
Error	12	2.7500	0.2292			
Total	15	5.9375				

CV = 13.9262 %

LSD (0.5) = .737594

LSD (0.1) = 1.0341

* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนยอดขมุนที่รอดบนต้นตอที่มีอายุแตกต่างกัน

อายุของต้นตอ (สัปดาห์)	ซ้ำ				ผลรวม	ค่าเฉลี่ย (ต้น)	เปอร์เซ็นต์
	R1	R2	R3	R4			
5 สัปดาห์	3	3	2	2	10	2.50 ^b	50
6 สัปดาห์	4	3	4	4	15	3.75 ^a	75
7 สัปดาห์	4	3	3	3	13	3.25 ^{ab}	65
8 สัปดาห์	3	2	3	2	10	2.5 ^b	50
GT = 48					GM = 12		

ตารางผนวกที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนจำนวนยอดขมุนที่รอดบนต้นตอที่มีอายุแตกต่างกัน

Source of variation	df	SS	MS	Fcal	F table	
					0.05	0.01
Treatment	3	4.5000	1.5000	5.14*	3.49	5.95
Error	12	3.5000	0.2917			
Total	15	8.0000				

CV = 18.0021 %

LSD (0.5) = .832119

LSD (0.1) = 1.1666

* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 อุปกรณ์ในการเปลี่ยนยอดขมุน



ภาพที่ 2 ต้นตอขมุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 แสดงวิธีการผ่าดินตอขุ่น



ภาพที่ 4 แสดงการเปลี่ยนยอดขุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 แสดงการเปลี่ยนยอดขุนที่สมบูรณ์



ภาพที่ 6 การเก็บขุนที่เปลี่ยนยอดแล้วในถุงอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้